

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/000154

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 005 352.9  
Filing date: 03 February 2004 (03.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 26 April 2005 (26.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 005 352.9

**Anmeldetag:** 3. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Julia Kühn , 73235 Weilheim/DE

**Bezeichnung:** Schutzkragen zum therapeutischen Kopf- bzw. Gesichtsschutz bei Kleinstkindern

**IPC:** A 61 F 13/12

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. April 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
im Auftrag

Agurke

Julia Kühn, Hauptstraße 69, 73235 Weilheim/Teck

Schutzkragen zum therapeutischen Gesichtsschutz  
insbesondere bei Kleinstkindern

Zusammenfassung

Schutzkragen zum Gesichtsschutz bei Kleinstkindern mit einem im wesentlichen abgeflachten, einseitig geöffneten (15) Ringteil (10), welches im Bereich der einseitigen Öffnung (15) Befestigungsmittel (25', 25'') aufweist, mittels derer das Ringteil (10) so zusammengebaut werden kann, daß ein kegelförmiger Kragen gebildet wird.

(Fig. 2)

20727DE/JJ/wkm

03.02.2004

Julia Kühn, Hauptstraße 69, 73235 Weilheim/TeckSchutzkragen zum therapeutischen Kopf- bzw. Gesichtsschutz bei  
KleinstkindernBeschreibung

Die Erfindung betrifft einen zum Kopf- oder Gesichtsschutz bei Kleinstkindern geeigneten Schutzkragen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Therapeutische Schutzkragen der hier betroffenen Art dienen dazu, bei Kleinstkindern, nämlich bei Säuglingen bis zum Alter von etwa einem Lebensjahr, welche im Bereich des Kopfes bzw. des Gesichtes eine äußerliche Verletzung oder eine operative Wunde bspw. aufgrund eines operativen Eingriffs zur Behebung einer Gaumenspaltenanomalie aufweisen, deren Armbewegungsfreiheit so einzuschränken, daß verhindert wird, daß diese Kinder gemäß ihrer natürlichen Verhaltensweise die entsprechende Kopfstelle mit den Händen berühren, einen an dieser Kopfstelle etwa angebrachten Verband abreißen oder gar die Operationsstelle berühren. Dadurch wird der natürliche Heilungsprozeß wesentlich beeinträchtigt oder es treten im schlimmsten Fall sogar unerwünschte Infektionen und damit einhergehende erhebliche Komplikationen beim Heilungsprozeß auf.

W

Ein Schutzkragen geht aus der DE 196 29 581 A1 hervor, welcher allerdings ausschließlich für Kleintiere geeignet ist. Dieser soll sich insbesondere dadurch auszeichnen, daß das gesamte Wohlbefinden des Kleintieres aufgrund einer in Längsrichtung des Tieres besonderen Ausgestaltung des kegelförmigen Kragens mit zwei in dieser Richtung unlösbar verbundenen Teilen jeweils unterschiedlicher Steifheit nur wenig beeinträchtigt wird. Dadurch soll sich dieser Kragen den Bewegungsabläufen des ihn tragenden Tieres flexibel anpassen, wodurch ein jeweils zu schützendes Körperteil davor geschützt werden soll, zerbitzen oder auch nur beleckt zu werden. Ist nun eine stärkere Einschränkung der Bewegungsfreiheit des Kopfes notwendig, so schließt sich der flexiblere Teil des Schutzkragens an den steiferen Teil an. Soll indessen die Bewegungsfreiheit nur wenig eingeschränkt werden, so kann der flexible Teil über den steifen Teil gezogen werden, so daß das Tier ein vergrößertes Gesichtsfeld erlangt. Ein solcher Schutzkragen ist bei Menschen nicht einsetzbar.

Einen weiteren Weg zum Gesichtsschutz insbesondere bei Personen stellt die Verwendung von Gesichtsmasken dar, wie die bspw. in den vorveröffentlichten Druckschriften DE 100 02 350 A1, US 5,500,954 und US 2002/0053348 A1 offenbarten Masken.

Bei den genannten operativen bzw. therapeutischen an Kleinstkindern durchzuführenden ärztlichen Maßnahmen ist weiterhin bekannt, zur Vermeidung von Gesichtsberührungen durch die Hände bzw. Finger des Kindes dessen Arme durch perforierte Kunststoffröhren so zu fixieren, daß zwar die Arme bewegt, nicht jedoch gebeugt werden können.

Eine andere Methode der Fixierung der Ärmchen des Kleinstkindes, die bisweilen praktiziert wird, ist das Fixieren der Arme mittels Mullbinden.

Beide Methoden zur Fixierung der Arme des Kleinstkindes weisen den Nachteil auf, daß die Bewegungsfreiheit der Arme des Kindes erheblich ein-

geschränkt wird und damit die freie motorische Entwicklung des Kleinstkindes erheblich gestört wird oder sich sogar psychische Störungen einstellen.

A

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen für Kleinstkinder zu dem genannten therapeutischen Zweck geeigneten Gesichtsschutz bereitzustellen, welcher möglichst wirksam Berührungen des Gesichtes oder Kopfes durch die Hände bzw. Finger des Kindes verhindert, gleichzeitig jedoch die Armbewegungsfreiheit möglichst wenig beeinträchtigt.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der erfindungsgemäß vorgeschlagene Schutzkragen besteht aus einem im wesentlichen abgeflachten, einseitig unterbrochenen (d.h. einseitig geöffneten) und bevorzugt einstückig ausgebildeten Ringteil, welches im Bereich der einseitigen Öffnung Befestigungsmittel aufweist, mittels derer das Ringteil so zusammengebaut werden kann, daß sich insgesamt ein kegelstumpfförmiger Kragen bildet. Die Befestigungsmittel werden bevorzugt durch einen Klettverschluß gebildet.

Der erfindungsgemäße Schutzkragen läßt sich aufgrund der im zusammengebauten Zustand formbedingten Eigensteifigkeit vorteilhaft aus einem besonders leichtgewichtigen Material wie bspw. Stoff, Filz, Kunststoff oder einem mit einem entsprechenden Formkörper gefüllten flachen Kissen herstellen, womit der Schutzkragen nur äußerst geringe Zugkräfte am Hals des Kleinstkindes bewirkt. Insbesondere weist der vorgeschlagene Kragen keine harten oder scharfkantigen Bereiche oder Teile auf, an denen sich das Kleinstkind etwa verletzen könnte.

Aufgrund seiner Bauform ist der Schutzkragen einfach und schnell um den Hals des Kleinstkindes herum anbringbar. Über den bevorzugt flächigen Klettverschluß oder dgl. weist der Schutzkragen in der zusammengebauten

Form eine genügende Stabilität, allerdings auch nicht zu hohe Eigensteifigkeit auf, um das Wohlbefinden des Kindes möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Der erfindungsgemäße Schutzkragen ist zudem leicht an unterschiedliche Halsdurchmesser anpaßbar, indem die erforderliche Halsöffnung beim Zusammenbau des Kragens um den Hals des Kleinstkindes herum entsprechend gewählt wird.

3 Die Erfindung wird nachfolgend, unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung, anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, aus dem sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben, noch eingehender beschrieben.

Im Einzelnen zeigen

- Fig. 1a eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Schutzkragen vor dem Zusammenbau;
- Fig. 1b eine perspektivische seitliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Schutzkragens in zusammengebauter Form; und
- Fig. 2 eine ebenfalls seitlich-perspektivische Ansicht des Anbauzustandes des erfindungsgemäßen Kragens am Hals eines schematisch gezeichneten Kleinstkindes.

Der in der Fig. 1a in der Draufsicht dargestellte erfindungsgemäße Schutzkragen besteht im nicht zusammengebauten Zustand aus einem einseitig unterbrochenen bzw. geöffneten 15 Ringteil 10. Das im wesentlichen flach ausgebildete Ringteil 10 besteht in dem Ausführungsbeispiel aus Filzvlies. Alternativ kann der Kragen aus einem mit einem leicht formstabilen flachen Inlay oder einem Füllmaterial gefüllten flachen Kissen oder dgl. gebildet sein.

Das Ringteil 10 weist eine kreisförmige innere Öffnung 20 mit einem Durchmesser d auf, welche im nach dem Anbau am Kind im wesentlichen durch dessen Hals ausgefüllt wird, wobei sich der Durchmesser d des Ringteils 10 beim Zusammenbau selbstverständlich etwas verringert.

Der einseitige Öffnungsschlitz 15 des Ringteils 10 dient dazu, das Anlegen des Kragens 10 um den Hals des Kleinstkindes herum zu ermöglichen. Zu diesem Zweck weist das Ringteil 10 im Bereich der Ringöffnung 15, und zwar in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel an den beiden Ringenden 17, 18, einen üblicherweise zweiteiligen Klettverschluss 25', 25" auf, wobei das Bezugszeichen 25' das Klettvlies und das Bezugszeichen 25" das zugeordnete Haftvlies kennzeichnen. Es versteht sich, daß dieses Befestigungsmittel 25', 25" nicht notwendig an den Ringenden 17, 18 selbst angeordnet sein muß, sondern durchaus auch einen gewissen Abstand von den Ringenden 17, 18 aufweisen kann.

Mittels des Klettverschlusses 25', 25" kann das Ringteil 10 in der in Fig. 1b gezeigten Form um den Hals eines in der Fig. 2 schematisch angedeuteten Kleinstkindes herum zusammengeführt und danach zusammengebaut werden, wie in der Fig. 2 verdeutlicht ist.

Aus der Fig. 1b ist ferner zu ersehen, wie der Schutzkragen 10 an den beiden Teilen 25', 25" des Klettverschlusses zusammengehalten wird. Zudem ist die sich beim Zusammenbau ergebende innere, im wesentlichen kreisförmige Öffnung 20 nur gestrichelt eingezeichnet, da sie in dieser Darstellung durch die vordere Außenwand des Ringteils 10 verdeckt wird.

In einer hier nicht gezeigten weiteren Ausführungsform besteht das Ringteil 10 aus einem Innenteil mit einer Eigensteifheit und einer darüber anzuordnenden abnehmbaren Stoffhülle, Kunststoffhülle oder dgl., wobei die Hülle aus einem leicht reinigbaren bzw. waschbaren Material gebildet ist. Durch diesen zweiteiligen Aufbau des Ringteils 10 lassen sich die relativ hohen An-



forderungen an die Hygiene insbesondere im Krankenhausumfeld problemlos erfüllen.

Der Schutzkragen ist verformbar, so daß beispielsweise dann, wenn das Kleinstkind beim Schlafen auf der Seite liegt, keine störende und unnatürliche Haltung des Kopfes durch den Schutzkragen hervorgerufen wird. Der Schutzkragen weist dabei eine Elastizität derart auf, daß das Kind beim Schlafen einerseits nicht oder nur sehr wenig beeinträchtigt wird, andererseits auch in einer solchen Schlafposition eine Berührung des Gesichts nicht möglich ist.

Zudem kann vorgesehen sein, daß im (später dem Kindeshals zugewandten) Innenbereich des Ringteils 10 (in der Figur ebenfalls nicht gezeigte) Befestigungsmittel zur Befestigung oder Fixierung einer bevorzugt schlauchförmigen therapeutischen Einrichtung, bspw. einer Sondeneinrichtung (Magensonde, etc.) oder eines Infusionsschlauchs angeordnet sind. Dadurch wird ermöglicht, daß das Kleinstkind auch diese Einrichtung mit seinen Händen bzw. Fingern überhaupt nicht oder nur sehr schlecht erreichen kann und demzufolge nicht bewegen, verschieben oder sogar ab- bzw. herausreißen kann.

In der Fig. 2 ist ferner verdeutlicht, wie sich der Schutzkragen im zusammengebauten Zustand an den Hals des Kleinstkindes anschmiegt. Dadurch ist gewährleistet, daß der Kragen nicht nach unten hin verrutschen bzw. Wegkippen kann und in allen Positionen des Kindes, d.h. sowohl im Liegen als auch im Stehen, somit wirksam verhindert wird, daß ein hier gestrichelt eingezeichneter Arm 30' des Kindes bei einer Aufwärtsbewegung 30" auch im Falle des schematisch gezeigten Abwinkeln des Unterarms nicht das Gesicht des Kindes erreichen kann.

Die genannte Rutschfestigkeit des Kragens wird letztlich dadurch noch verstärkt, daß der Schutzkragen aufgrund seiner kegelstumpfförmigen Gestalt, von der Kopfform (Kinn etc.) des Kindes begünstigt, in Halsrichtung im wesentlichen in der Anbauposition fixiert ist.

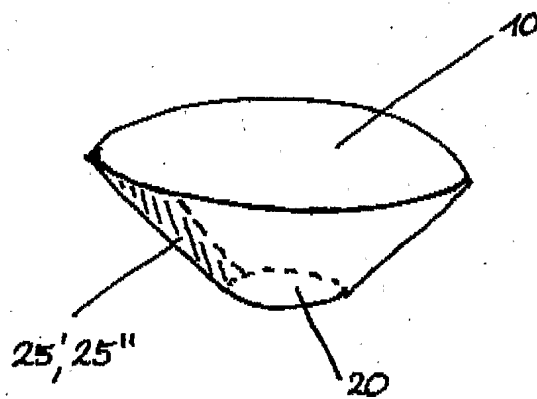
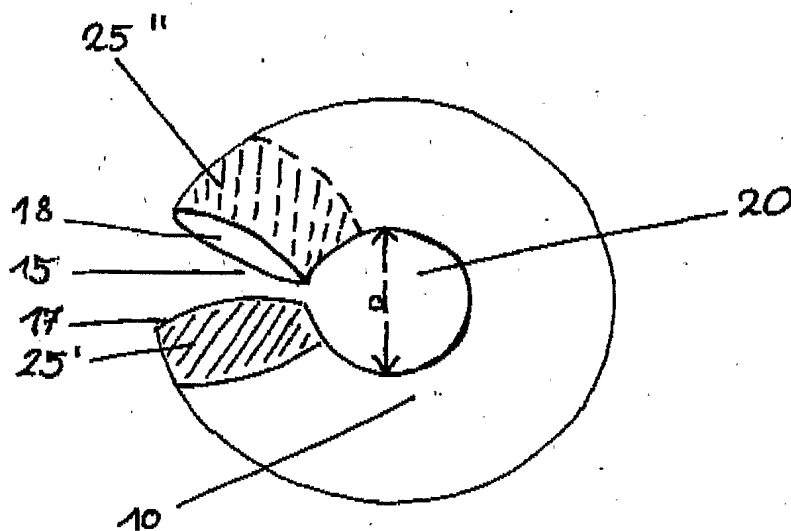
**Patentansprüche**

1. Schutzkragen zum Kopf- oder Gesichtsschutz bei Kleinstkindern gekennzeichnet durch ein im wesentlichen flaches, einseitig geöffnetes (15) und damit zwei Ringenden (17, 18) bildendes Ringteil (10), welches im Bereich der Ringenden (17, 18) Befestigungsmittel (25', 25'') aufweist, mittels derer die Ringenden (17, 18) unter Ausbildung eines kegelstumpfförmigen Kragens aneinander fixierbar sind.
2. Schutzkragen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil einstückig ausgebildet ist.
3. Schutzkragen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel durch einen Klettverschluss gebildet werden.
4. Schutzkragen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil aus einem leichtgewichtigen Material, bevorzugt aus Filzvlies, gebildet ist.
5. Schutzkragen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil aus einem mit einem flachen Formkörper gefüllten flachen Kissen gebildet ist.
6. Schutzkragen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil aus einem im wesentlichen formstabilen Innenteil und einem darüber lösbar anzuordnenden Hüllenmaterial gebildet ist.

7. Schutzkragen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Ringteil Befestigungsmittel zur Befestigung oder Fixierung einer im wesentlichen schlauchförmigen therapeutischen Einrichtung angeordnet sind.

12

1/2



2/2

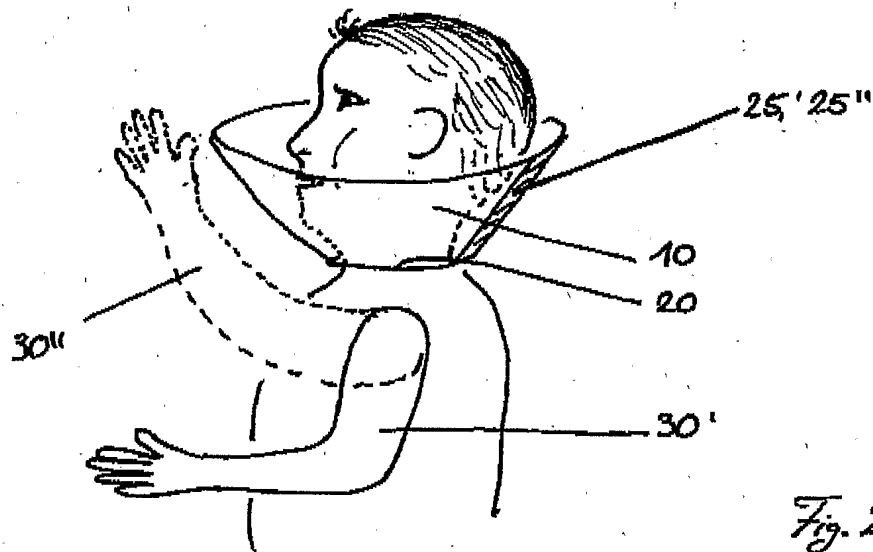


Fig. 2

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 58 751.9

**Anmeldetag:** 12. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:** Schramm GmbH & Co KG, 32369 Rahden/DE

**Bezeichnung:** Kunstrasen

**IPC:** A 41 G, D 02 G, A 63 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 15. April 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the President of the German Patent and Trademark Office.

Agurks



## Kunstrasen

Die Erfindung betrifft einen Kunstrasen, ein Verfahren zur Behandlung eines Kunstrasens und ein Verfahren zum Herstellen eines Garns.

Kunstrasen sind im Wesentlichen aus Kunststoff hergestellte teppichartige  
5 Beläge, die besonders widerstandsfähig und pflegeextensiv sind und daher auf Sportplätzen und beispielsweise in speziellen Bereichen auf Golfplätzen eingesetzt werden. Auch im häuslichen Bereich gewinnt der Kunstrasen mehr und mehr an Bedeutung als Belag auf Terrassen und Vorplätzen. Kunstrasen wird in der Regel wie ein Teppich durch Tuften, Weben, Wir-  
10 ken, Stricken usw. hergestellt. Die Grashalme werden hierbei durch monofilamentale Kunststoffkörper nachempfunden und die darunter liegende Erdschicht wird in manchen Fällen sogar durch eine Sandschicht mit einer darüber liegenden Kunststoffbedeckung nachempfunden.

Insbesondere auf Fußballfeldern erfreut sich der Kunstrasen einer immer  
15 stärkeren Beliebtheit. Bei der Auswahl der Kunststoffmaterialien ist jedoch auf Lichtehtheit und Stabilität zu achten. Ein Problem bei der Verwendung von Kunstrasen liegt darin, dass bei einem Ausrutschen auf der Oberfläche des Kunstrasens durch die Reibung zwischen dem Rasen und den Schuhen oder Körperteilen des Nutzers Wärme entsteht, die zu Verbrennungen führen kann. Beispielsweise bei einem Fußballspiel kann es passieren, dass ein  
20 Spieler mehrere Meter über eine Grasfläche rutscht und dabei zwischen dem Rasen und den Hautpartien des Spielers hohe Temperaturen entstehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesem Nachteil entgegen zu wirken.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass ein Kunstrasen Multifilamentgarn aufweist.

- 5 Um das optische Erscheinungsbild einer natürlichen Rasenfläche nachzuahmen, besteht Kunstrasen bisher ausschließlich aus Monofilamentgarn. Hierbei werden mehr oder weniger breite Kunststoffbänder bearbeitet, die zum Teil auch in ihrer Längsrichtung perforiert sind. Ein derartiges Foliengarn kann beispielsweise im Querschnitt die Form einer Banane aufweisen und
- 10 aus HDPE, einem Polyethylen hergestellt sein. Dieses Garn ist bei der Bespielung des Rasens trocken. Die Fläche des Foliengarns begünstigt die Wärmeentwicklung bei einer Reibung zwischen dem Foliengarn und einem darüber rutschenden Körperteil.

Die Verwendung von Multifilamentgarn bringt unterschiedliche Vorteile.

- 15 Das Multifilament sorgt dafür, dass durch Adhäsionskräfte Feuchtigkeit in den einzelnen Garnfasern oder Strängen leichter aufsteigen kann. Diese Feuchtigkeit sorgt für Kühlung in Fällen, in denen beispielsweise durch Reibung Hitze entsteht. Auch die durch das Multifilament hervorgerufene Struktur verhindert eine Wärmeansammlung durch Reibung und verringert da-
- 20 durch die bei Verbrennungen auftretenden Schäden. Das Multifilamentgarn kann jedoch auch so eingesetzt werden, dass es neben Monofilamentgarn für eine gleichmäßige Füllung der Bodenstruktur sorgt. Überraschend hat sich herausgestellt, dass mit Multifilamentgarn hergestellte Kunstrasenflächen



sowohl optisch als auch technisch besondere Vorteile im praktischen Einsatz bieten.

- Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der Kunstrasen natürliche Fasern oder Chemiefasern aufweist. Natürliche Fasern werden auch als Naturfasern bezeichnet. Hierzu zählen Fasern wie Wolle, Seide, Baumwolle usw. Zu den Chemiefasern zählt beispielsweise die Zellwolle. Bisher wurden nur synthetische Fasern wie Polyamid, Polypropylen und Polyethylen eingesetzt. Derartige Fasern bieten jedoch nur eine geringe Feuchtaufnahme. Im Gegensatz hierzu bieten natürliche Fasern oder Chemiefasern eine weit höhere Feuchtaufnahmekapazität. Diese Feuchte kann dann bei starker Reibung abgegeben werden, um partiell zu kühlen. Da die Feuchte jedoch im Material aufgenommen ist, bleibt die Kunstrasenfläche trocken. Im Bedarfsfall wird jedoch durch die starke Reibung Feuchtigkeit freigesetzt, die durch ihre Verdunstungskälte für einen Kühleffekt sorgt.
- 15 Besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn bei einem Kunstrasen Multifilamentgarn und Monofilamentgarn verwendet wird. Das Multifilamentgarn führt zu den bisher angegebenen Vorteilen und das Monofilamentgarn ahmt in seiner äußeren Erscheinungsform die natürliche Grasform nach und sorgt für eine grasartige Oberfläche.
- 20 Vorteilhaft ist es, wenn das Garn eine makroskopisch strukturierte Oberfläche aufweist. Hierdurch wird die Glattheit des Garns reduziert. Das Garn kann auch gekräuselt werden. Dies führt dazu, dass die bei dem Herstellungsprozess häufig auftretende Ausrichtung des Flors in eine Richtung ver-

ringert wird und das Weiterleiten von Feuchtigkeit aus dem unteren Bereich des Kunstrasens zur Oberfläche erleichtert wird.

- Um die Anhaftung von Feuchtigkeit am Garn zu erleichtern wird vorgeschlagen, dass das Garn eine hydrophilisierte Oberfläche aufweist. Während
- 5 Kunststoffe eher eine hydrophobe Oberfläche haben, kann durch unterschiedliche Behandlungsverfahren am Garn die hydrophobe Eigenschaft der Oberfläche reduziert werden.

- Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das Garn eine beschichtete Oberfläche aufweist. Insbesondere um Verbrennungen zu vermeiden wird vorgeschla-
- 10 gen, dass als Beschichtung beispielsweise das Garn gewachst, geölt oder silikonisiert wird. Eine derartige Oberfläche wird bei Reibung oder insbesondere bei Wärme weich und verringert somit den Widerstand. Auch dies verringert die Verletzungsgefahr von Personen, die auf dem Kunstrasen ausrutschen.

- 15 Vorteilhaft ist es, wenn die Beschichtung bei Temperaturen über 30 °C, vorzugsweise über 50 °C weicher wird. Bei normaler Sonnenbestrahlung sollte die Beschichtung unbeschadet am Kunstrasen haften bleiben. Wenn jedoch die Temperaturen durch Beanspruchung und insbesondere durch Reibung sich stark erhöhen, ist es vorteilhaft, wenn die Beschichtung weicher wird,
- 20 damit der Reibwiderstand verringert wird.

Gute Ergebnisse wurden mit einem Garn erzielt, das Monofilamente aufweist, die um ihre Längsachse gedreht und eine von einer geraden Achse

abweichende Struktur aufweisen. Derartige Garne wirken in der Verarbeitung besonders fällig und sorgen für eine senkrechte Ausrichtung des Flors.

Eine besonders gute Verarbeitung wurde mit einem Garn erzielt, das mehrere Monofilamente aufweist, die von einem Multifilament umwunden sind.

- 5 Während die vorzugsweise gekräuselten, in Zick-Zack-Struktur vorliegenden Monofilamente für eine Fälligkeit des Garns sorgen, hält das Multifilament den Garnstrang bsp. aus zwei bis zwanzig Monofilamenten zusammen. Außerdem ermöglicht das Multifilament einen Feuchtigkeitstransport, den die Monofilamente nicht leisten können.

- 10 Gute Ergebnisse wurden mit einem Garn erzielt, das ein oder mehrere Hohlfasern aufweist. Die Hohlfasern können dem Feuchtetransport dienen.

In einer besonderen Ausführungsform weist die Hohlfaser in ihrem Inneren Polytrimethylenterephthalatpolymer (PTT) auf. Ein derartiges Material ist beispielsweise unter dem Handelsnamen „Corterra®“ bekannt. Das PTT-

- 15 Material sorgt für gute Rückstelleigenschaften und bedingt eine schnelle Wiedererholung des benutzten Rasens auch nach starker Strapazierung.

Insbesondere zur Erzielung eines optisch angenehmen Aussehens des Kunstrasens wird vorgeschlagen, dass der Multifilamentflor kürzer ist als der Monofilamentflor. Dies führt dazu, dass aus dem Multifilamentflor wie Rasen-

- 20 halme Monofilamente hervorschauen.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Multifilamentflor eine größere Dichte aufweist als der Monofilamentflor. Bei vielen Kunstrasenarten wird im Bo-

denbereich des Kunstrasens Sand vorgesehen, um einen Bodenbereich mit hoher Dichte zu erzielen. Die Dichte des Multifilamentflors kann sogar soweit gesteigert werden, dass auf eine Sandfüllung im Kunstrasen vollständig verzichtet werden kann. Das Multifilament im Bodenbereich des Kunstrasens sorgt für hohe Stabilität, die Möglichkeit der Feuchtaufnahme und Feuchtehaltung und stützt die aus dem Multifilament hervorschauenden Monofilamente.

Vorteilhaft ist es, wenn der Monofilamentflor beschichtet ist. Insbesondere wenn der Monofilamentflor über einen Multifilamentflor herausragt, ist es sinnvoll, wenn gerade dieser Bereich des Monofilamentflors beschichtet ist. Hierzu eignen sich unterschiedliche Beschichtungsverfahren, die jeweils spezielle Eigenschaften wie Rutschfestigkeit, Lichtechtheit u. ä. beeinflussen.

Insbesondere bei der Verwendung von Multifilamentgarn hat sich gezeigt, dass gegebenenfalls auf Sandfüllungen verzichtet werden kann, sofern der Kunstrasen getuftet ist und der Abstand der Tuftreihen unter 0,6 cm beträgt. Durch die hohe Dichte des Rasens wird Wertigkeit und Funktionalität der Rasenfläche gesteigert.

Eine weitere Qualitätssteigerung ist dadurch erzielbar, dass der Kunstrasen getuftet ist und die Dichte mehr als fünf Stiche pro cm, vorzugsweise mehr als sieben Stiche pro cm, beträgt.

Besonders vorteilhafte Ergebnisse wurden dadurch erzielt, dass die Tuftreihen von einer geraden Linie abweichen. Die Tuftreihen können beispielsweise wellenartig oder in Zick-Zack-Form angelegt werden und hierbei ist es vorteilhaft, wenn gleich geformte Tuftreihen parallel zueinander liegen.

- 5 Die Erfindung sieht weiterhin vor, dass vorzugsweise nebeneinanderliegende Tuftreihen unterschiedliche Garne aufweisen. Außerdem wird vorgeschlagen, dass in einem Ausführungsbeispiel nebeneinanderliegende Tuftreihen unterschiedliche Florhöhen aufweisen. Gerade durch die Variation der Garne und Florhöhen in den unterschiedlichen Tuftreihen können unterschiedliche Materialien auf unterschiedlichste Arten so kombiniert werden, dass ein
- 10 auf spezielle Anwendungsfälle angepasster Kunstrasen entsteht.

Die genannten vorteilhaften Ausführungsformen von verschiedenen Kunstrasen sind auch erfindungswesentlich, wenn bei ihnen kein Multifilamentgarn verwendet wird.

- 15 Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Behandlung eines Kunstrasens gelöst, bei dem der Kunstrasen mit einer Emulsion befeuchtet wird.

- Eine Emulsion ermöglicht es, bei der Bewässerung des Kunstrasens gleichzeitig eine Benetzung der Fasern mit einem schlechtwasserlöslichen Material zu erzielen. Die Rutschfestigkeit kann hierdurch bei einem fertig verlegten
- 20 Rasen optimal eingestellt werden und auch nach der Nutzung des Rasens wieder hergestellt werden.

10

Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zum Herstellen eines Garns, insbesondere zum Herstellen eines Kunstrasengarns, bei dem mehrere Monofilamente erwärmt, verstreckt, mit Druckluft verwirbelt und mit einem Filament umwunden werden. Ein derartiges Garn eignet sich besonders zur Herstellung von Kunstrasen und ist leicht verarbeitbar.

Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die behandelten Monofilamente von einem Multifilament umwunden werden. Das Multifilament ist besonders flexibel und dadurch leicht um die Monofilamente herum zu wickeln. Außerdem optimiert das Multifilament die Eigenschaften des gesamten Garns.

Die Erfindung beschreibt eine Vielzahl unterschiedlicher Kunstrasenflächen, die durch unterschiedliche Garne hergestellt werden. Der mit der Herstellung von Kunstrasen betraute Fachmann erkennt die Vorzüge der Erfindung und kann ohne weitere Erläuterungen auf der Grundlage dieser Angaben verschiedene Kunstrasen herstellen. Auf die Angabe von Ausführungsbeispielen zu den unterschiedlichen Kunstrasenflächen kann daher verzichtet werden. Beispiele für Formen, makroskopisch strukturierter Oberflächen von Garnen im Bereich der Herstellung von Monofilamentgarn sind in der Zeichnung dargestellt, die verschiedene vorteilhafte Querschnitte von Garnen zeigt.

## Patentansprüche:

1. Kunstrasen, *dadurch gekennzeichnet, dass* er Multifilamentgarn aufweist.
2. Kunstrasen nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet, dass* er natürliche Fasern oder Chemiefasern aufweist.
3. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* er Multifilamentgarn und Monofilamentgarn aufweist.
4. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Garn eine makroskopisch strukturierte Oberfläche aufweist.
5. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Garn eine hydrophilisierte Oberfläche aufweist.
6. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Garn eine beschichtete Oberfläche aufweist.
7. Kunstrasen nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Beschichtung Temperaturen über 30 °C, vorzugsweise über 50 °C, weicher wird.

12

8. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Garn Filamente aufweist, die um ihre Längsachse gedreht und eine von einer geraden Achse abweichende Struktur aufweisen.
- 5 9. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Garn mehrere Monofilamente aufweist, die von einem Multifilament umwunden sind.
10. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** das Garn eine oder mehrere Hohlfasern aufweist.
- 10 11. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** die Hohlfaser in ihrem Inneren Polytrimethylenterephthalatpolymer aufweist.
12. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Multifilamentflor kürzer ist als der Monofilamentflor.
- 15 13. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Multifilamentflor eine größere Dichte aufweist als der Monofilamentflor.
14. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ***dadurch gekennzeichnet, dass*** der Monofilamentflor beschichtet ist.
- 20



13

15. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Kunstrasen getuftet ist und der Abstand der Tuftreihen unter 0,6 cm beträgt.
- 5 16. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Kunstrasen getuftet ist und die Stichdichte mehr als fünf Stiche pro cm, vorzugsweise mehr als sieben Stiche pro cm beträgt.
- 10 17. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Tuftreihen von einer geraden Linie abweichen.
18. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* nebeneinanderliegende Tuftreihen unterschiedliche Garne aufweisen.
- 15 19. Kunstrasen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet, dass* nebeneinanderliegende Tuftreihen unterschiedliche Florhöhen aufweisen.
- 20 20. Verfahren zur Behandlung eines Kunstrasens, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Kunstrasen mit einer Emulsion befeuchtet wird.
21. Verfahren zum Herstellen eines Garns, insbesondere zum Herstellen eines Kunstrasens, bei dem mehrere Monofilamente erwärmt, ver-

streckt, mit Druckluft verwirbelt und mit einem Filament umwunden werden.

22. Verfahren nach Anspruch 21, *dadurch gekennzeichnet, dass* die behandelten Monofilamente von einem Multifilament umwunden werden.

5

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Kunstrasen der Multifilamentgarn aufweist. Das Multifilamentgarn ermöglicht ein Aufsteigen von Feuchtigkeit innerhalb des Kunstrasens und verbessert die Eigenschaften der Rasenfläche.

15

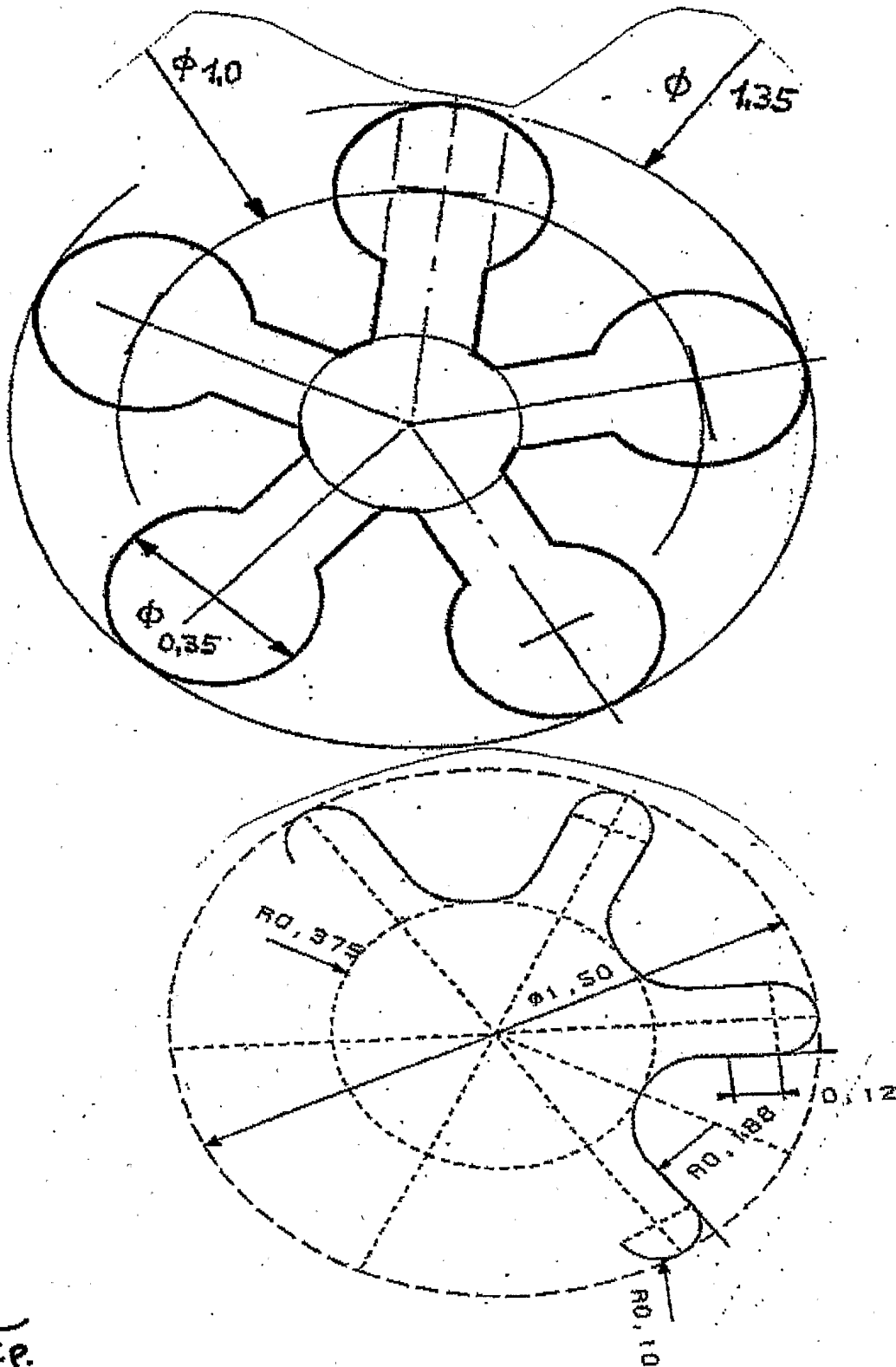


Fig.